

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-125773

(P2001-125773A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 9/06	4 1 0	G 0 6 F 9/06	4 1 0 C 5 B 0 1 4
			4 1 0 Q 5 B 0 7 6
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 H 5 B 0 8 9
13/10	3 1 0	13/10	3 1 0 D
13/14	3 3 0	13/14	3 3 0 B

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平11-310010

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999. 10. 29)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 田中 義朗

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

Fターム(参考) 5B014 FA17 HC06

5B076 AC07 BB06

5B089 GA01 GA11 HA10 JB07 JB22

KA04 KA08 KA13 KB04 KB11

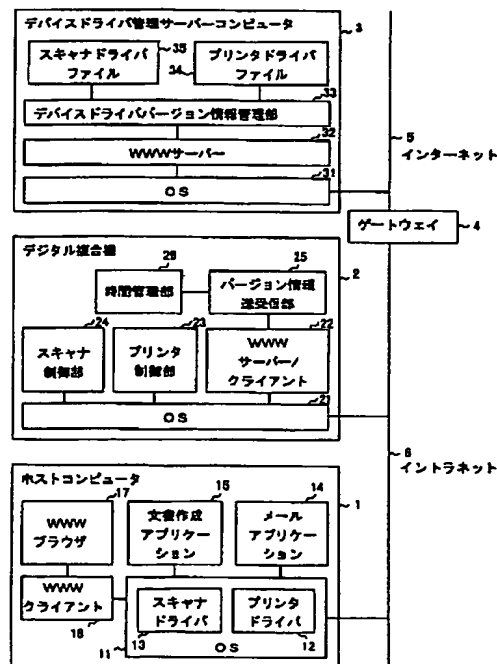
KC30 MB01 MC07

(54) 【発明の名称】 ネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器およびデバイスドライバのバージョン管理方法

#### (57) 【要約】

【課題】 ネットワーク接続された複数の情報処理装置が周辺機器を使用するためのデバイスドライバに対するバージョンアップを、効率的かつ確実に行うことが可能にする。

【解決手段】 イン트라ネット6を介して複数のホストコンピュータ1が接続され、周辺機器としてのデジタル複合機2を共用することができる。各ホストコンピュータ1は、OS 11のデバイスドライバとして、デジタル複合機2を利用するためのプリンタドライバ12およびスキャナドライバ13を備える。これらのデバイスドライバのバージョン情報は、デジタル複合機2のバージョン情報送受信部25が管理し、時間管理部26の制御に基づいて、一定のタイミングでデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にバージョン情報の問合せを行う。バージョン情報の問合せ結果は、各ホストコンピュータ1にイン트라ネット6を介して通知される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部のネットワークを介して複数の情報処理装置が接続され、それらの情報処理装置にインストールされているデバイスドライバによって制御される周辺機器において、

外部へのネットワークを介して、該デバイスドライバの管理を行う管理サーバー装置に接続され、該管理サーバー装置に保持されているデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行い、バージョン情報を取得する問合せ手段と、

問合せ手段によって取得されるバージョン情報を、前記情報処理装置に通知する通知手段とを含むことを特徴とするネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項2】 前記問合せ手段は、前記サーバー装置に対して、デバイスドライバのバージョン情報を、一定時間で問合せさせるタイマ手段を有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項3】 前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置に対して、次回にデバイスドライバのバージョン情報を問合せすべき間隔を獲得する間隔獲得手段と、該問合せ手段が問合せを行う間隔を、間隔獲得手段によって獲得された間隔に変更させる間隔変更手段とを有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項4】 前記問合せ手段は、前記サーバー装置に対して、電源立ち上げを検出して、立ち上げ時のみデバイスドライバのバージョン情報を問合せさせる立ち上げ検出手段を有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項5】 前記情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、バージョン格納手段に格納されているバージョン情報と前記問合せ手段による管理サーバー装置への問合せで得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、バージョン判定手段による判定結果に相違がある場合のみ、該問合せで得られたバージョン情報を、前記通知手段によって情報処理装置に通知させる通知制御手段とを有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項6】 前記情報処理装置から、前記バージョン情報の通知要求を受信し、前記通知手段に、要求のある情報処理装置にのみバージョン情報を通知させるバージョン管理手段を有することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項7】 前記デバイスドライバを保存することができる保存手段と、

前記情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、前記バージョン格納手段に格納されているバージョン情報と前記問合せ手段による管理サーバー装置への問合せで得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、バージョン判定手段による判定結果に相違がある場合

10 に、該デバイスドライバを該管理サーバー装置から保存手段にダウンロードするダウンロード手段とを有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項8】 前記通知手段は、前記バージョン判定手段による判定結果で、前記バージョン格納手段に格納されている情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報と、前記問合せ手段によって管理サーバー装置から得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違が生じた場合に、該情報処理装置に前記ダウンロード手段によってダウンロードされたデバイスドライバのインストールを実行するか否かの問合せを行うことを特徴とする請求項7記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項9】 前記デバイスドライバが複数のファイルによって構成され、デバイスドライバを構成するファイルがストアされる複数の管理サーバー装置のアドレスを、ファイルに対応して保持するアドレス保持手段をさらに含み、

30 前記ダウンロード手段は、デバイスドライバを構成する各ファイルを、アドレス保持手段によって保持される各ファイルに対応するアドレスからダウンロードすることを特徴とする請求項7または8記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項10】 前記問合せ手段は、予め設定されている管理サーバー装置のアドレスのログインパスワードを使って、該管理サーバー装置にアクセスすることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項11】 前記問合せ手段は、次回アクセスする場合のログインパスワードを前記管理サーバー装置から獲得するパスワード獲得手段と、パスワード獲得手段によって獲得されたログインパスワードを保持するパスワード保持手段とを有することを特徴とする請求項10記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項12】 前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置から、OS環境調査プログラムを獲得する調査プログラム獲得手段と、前記情報処理装置からの要求にตอบสนองして、調査プログラム獲得手段が獲得したOS環境調査プログラムを該情報

処理装置へ送付する調査プログラム送付手段と、  
該情報処理装置から該OS環境調査プログラムによる調査結果を獲得する調査結果獲得手段と、  
調査結果獲得手段によって獲得された調査結果を該管理サーバー装置に送付する調査結果送付手段とを含み、  
前記ダウンロード手段は、調査結果送付手段によって送付された調査結果に対応して該管理サーバー装置から提供されるデバイスドライバをダウンロードすることを特徴とする請求項7または8記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項13】 前記問合せ手段は、  
前記管理サーバー装置に保存されている複数のバージョンのデバイスドライバのバージョン情報を取得するバージョン情報獲得手段と、  
前記情報処理装置にインストールさせるデバイスドライバのバージョンを選択するバージョン選択手段とを含み、  
前記ダウンロード手段は、バージョン選択手段によって選択されたバージョンのデバイスドライバを管理サーバー装置からダウンロードすることを特徴とする請求項7

または8記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項14】 前記保存手段は、複数のOS用のデバイスドライバを保存することを特徴とする請求項12または13記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項15】 前記ダウンロード手段は、前記管理サーバー装置から暗号処理を施されたデバイスドライバをダウンロードし、該暗号を解読する暗号解読手段を有することを特徴とする請求項7～14のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項16】 前記問合せ手段は、  
当該周辺機器の構成情報を、前記管理サーバー装置に対して送信する構成情報送信手段と、  
構成情報送信手段が送信した当該機器の構成情報に対応したファイルリストを、該管理サーバー装置から受信するファイルリスト受信手段とを有することを特徴とする請求項7～15のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項17】 前記問合せ手段は、  
前記管理サーバー装置への問合せ時に、前記ホスト装置にインストールされたデバイスドライバのOS情報と該デバイスドライバのバージョン情報とを、該管理サーバー装置に通知することを特徴とする請求項1～16のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項18】 前記情報処理装置から所定時間アクセスがないことを検知するアクセス無し検知手段を含み、  
前記ダウンロード手段は、アクセス無し検知手段の検知結果に応答して、前記デバイスドライバのダウンロード

を開始することを特徴とする請求項7～17のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項19】 前記問合せ手段は、前記サーバー装置に対して、HTTPを用いてデバイスドライバのバージョン情報を問合せすることを特徴とする請求項1～18のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項20】 前記通知手段は、HTTPを用いて前記情報処理装置への要求および通知を行うことを特徴とする請求項1～19のいずれかに記載のネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器。

【請求項21】 内部のネットワークを介して複数の情報処理装置が周辺機器に接続され、該周辺機器を制御するために各情報処理装置にインストールされているデバイスドライバのバージョンを管理するための方法において、  
該周辺機器を、外部へのネットワークを介して該デバイスドライバの管理を行う管理サーバー装置に接続して、  
該周辺機器から、該管理サーバー装置に保持されているデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行い、  
該管理サーバー装置から得られたバージョン情報を、該周辺機器から各該情報処理装置に通知することを特徴とするデバイスドライバのバージョン管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの情報処理装置とネットワークを介して接続されるプリンタなどの周辺機器と、当該周辺機器を情報処理装置で使用するためのデバイスドライバの管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの情報処理装置は、種々の周辺機器を接続して、情報処理装置としての適用範囲を拡張することが可能となるように構成されている。周辺機器としては、情報処理装置に対して各種情報を入力したり、情報処理装置から得られる情報を出力したりする入出力装置などが代表的に用いられる。情報処理装置では、人間が情報処理装置を使用するための基本的な入出力は、オペレーションシステム（以下、「OS」と略称する）が受け持ち、OS上で種々のアプリケーションソフトウェアを実行するようにしている場合が多い。個々の情報処理装置毎に異なるハードウェアに関する処理は、OSが行い、アプリケーションソフトウェアは、OSが提供する機能を利用して、個々の情報処理装置のハードウェアの違いの影響を受けにくくすることができるからである。

【0003】しかしながら、情報処理装置に接続される周辺機器は、多種多様であり、それらの周辺機器を効率

10

20

30

40

50

的に動作させるためには、それぞれの周辺機器に適合するように作成されている駆動プログラムであるデバイスドライバを用いる必要がある。情報処理装置に接続する可能性がある周辺機器のデバイスドライバをすべてOSが備えることは、膨大な記憶容量を要するので、実用的ではない。一般には、周辺機器を接続する際に、必要なデバイスドライバを組み込むインストールを行う方法が採用されている。

【0004】特開平8-161250には、周辺機器自体が、その周辺機器を利用するためのデバイスドライバを格納しておき、その周辺機器に接続される情報処理装置であるホストコンピュータに、格納しているデバイスドライバをインストールする構成が提案されている。また、特開平10-301884では、周辺機器内にデバイスドライバとともに、ホストコンピュータのOS環境を調査するプログラムを備えておき、ホストコンピュータのハードウェアやソフトウェアの環境に合ったデバイスドライバを、周辺機器からホストコンピュータに送信する構成が開示されている。

#### 【0005】

【課題を解決しようとする課題】コンピュータが使用するプログラムは、一旦作成されたあとでも、不具合が発見されてその是正が行われたり、性能を向上したりするために、改良が施されることが多い。一般的にソフトウェアではバージョン管理がなされ、変更がバージョンに反映されるので、できるだけ最新のバージョンのソフトウェアを使用することが推奨されている。

【0006】周辺機器のデバイスドライバも、一般的に広く使用されているOSを対象として、周辺機器のメーカなどから提供され、改良に伴うバージョン管理もなされている。デバイスドライバについてプログラムの改良などが行われると、フロッピーディスクやCD-ROMなどの記録媒体に記録された状態でユーザに送付されたり、インターネットなどのネットワークを介してユーザに提供したりすることが行われている。

【0007】近年、1つの周辺機器を、複数の情報処理装置で共同で使用するために、ネットワークを介して接続する構成が利用されている。このようなネットワーク構成では、周辺機器を利用するためのデバイスドライバを、各情報処理装置のOSにインストールする必要がある。同一の周辺機器に対するデバイスドライバに改良が施されると、それまでのデバイスドライバと異なるバージョンのデバイスドライバを各情報処理装置にインストールされる必要がある。従来一般的には、ネットワークシステムの管理者が、各情報処理装置に、改良されたバージョンのデバイスドライバをインストールし直しているけれども、その管理の手間は多大なものとなる。特開平8-161250や特開平10-301884などの先行技術では、周辺機器から自動的にホストコンピュータにデバイスドライバを供給してインストールすること

ができる。

【0008】しかしながら、デバイスドライバやOSなどのソフトウェアは、バージョンアップや新しいコンセプトに基づいた新商品が発表されるため、予め周辺機器に用意されているデバイスドライバだけでは対応することができなくなる事態が生じてしまう。

【0009】本発明の目的は、デバイスドライバのバージョンアップやホストコンピュータとなる情報処理装置のハードウェアやソフトウェアの環境の進化に対応して、情報処理装置にインストールされているデバイスドライバの管理を効率的に行うことができるネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器およびデバイスドライバの管理方法を提供することである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、内部のネットワークを介して複数の情報処理装置が接続され、それらの情報処理装置にインストールされているデバイスドライバによって制御される周辺機器において、外部へのネットワークを介して、該デバイスドライバの管理を行う管理サーバー装置に接続され、該管理サーバー装置に保持されているデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行い、バージョン情報を取得する問合せ手段と、問合せ手段によって取得されるバージョン情報を、前記情報処理装置に通知する通知手段とを含むことを特徴とするネットワーク接続された情報処理装置の周辺機器である。

【0011】本発明に従えば、複数の情報処理装置は内部のネットワークを介して周辺機器に接続される。各情報処理装置は、インストールされているデバイスドライバによって周辺機器を制御する。周辺機器は、問合せ手段と通知手段とを含む。問合せ手段は、外部へのネットワークを介して、デバイスドライバの管理を行う管理サーバー装置に接続され、管理サーバー装置に保持されているデバイスドライバのバージョン情報を問合せ、バージョン情報を取得する。通知手段は、問合せ手段によって取得されるバージョン情報を、情報処理装置に通知する。各情報処理装置を利用するユーザは、当該情報処理装置が使用しているデバイスドライバが最新のバージョンであるか否かを判定することができる。

【0012】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置に対して、デバイスドライバのバージョン情報を、一定時間で問合せさせるタイマ手段を有することを特徴とする。

【0013】本発明に従えば、タイマ手段によって、問合せ手段による管理サーバー装置に対してのデバイスドライバのバージョン情報の問合せを、一定時間間隔で行わせるので、一定時間間隔、たとえば毎日の定時や週に1度などで問合せを行い、情報処理装置のユーザはインストールされているデバイスドライバが最新のものであるか否かを絶えず監視することができる。

10

20

30

40

50

【0014】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置に対して、次回にデバイスドライバのバージョン情報を問合せすべき間隔を獲得する間隔獲得手段と、該問合せ手段が問合せを行う間隔を、間隔獲得手段によって獲得された間隔に変更させる間隔変更手段とを有することを特徴とする。

【0015】本発明に従えば、問合せ手段による管理サーバー装置へのバージョン情報の問合せは、間隔獲得手段が管理サーバー装置から獲得する間隔に応じて、間隔変更手段が変更するので、管理サーバー装置側でデバイスドライバのバージョンアップのスケジュールが予め判明しているときには、スケジュールに合わせて間隔を調整させ、バージョンアップのスケジュールに合せた問合せが適切に行われるようにすることができる。バージョンアップが行われていないタイミングで周辺機器から外部のネットワークを介して管理サーバー装置への問合せがなくなるので、管理サーバー装置へのトラフィックを軽減することができる。

【0016】また本発明で、前記問合せ手段は、前記サーバー装置に対して、電源立ち上げを検出して、立ち上げ時のみデバイスドライバのバージョン情報を問合せさせる立ち上げ検出手段を有することを特徴とする。

【0017】本発明に従えば、立ち上げ検出手段が電源立ち上げを検出しているときに、問合せ手段は管理サーバー装置に対してバージョン情報の問合せを行うので、周辺機器は、管理サーバー装置に対して、電源立ち上げに伴うウォーミングアップ中にバージョン情報を問合せることができる。ネットワークに接続される複数の情報処理装置からの周辺機器の利用は、ウォーミングアップ中には行われる可能性が少ないので、バージョン情報の問合せを、ネットワーク全体としての効率などに影響を与えないタイミングで行うことができる。電源の立ち上げの検出は比較的簡単な構成で行うことができるので、一定の時間間隔で問合せを行うような管理よりも、低コストでバージョン情報の管理を行うことができる。

【0018】また本発明は、前記情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、バージョン格納手段に格納されているバージョン情報と前記問合せ手段による管理サーバー装置への問合せで得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、バージョン判定手段による判定結果に相違がある場合のみ、該問合せで得られたバージョン情報を、前記通知手段によって情報処理装置に通知させる通知制御手段とを有することを特徴とする。

【0019】本発明に従えば、周辺機器には、ネットワークを介して接続される複数の情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、格納されているバージョン情報と、管理サーバー装置への問合せで得られるデバイスドライ

バのバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、判定結果に相違がある場合のみ問合せで得られたバージョン情報を通知手段によって情報処理装置に通知させる通知制御手段とを含む。情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を予め格納して管理しておき、管理サーバー装置に保存されているデバイスドライバのバージョン情報との相違を判定し、相違がある場合のみ情報処理装置に通知することによって、内部のネットワークを介する通知のトラフィックを減らすことができる。

【0020】また本発明は、前記情報処理装置から、前記バージョン情報の通知要求を受信し、前記通知手段に、要求のある情報処理装置にのみバージョン情報を通知させるバージョン管理手段を有することを特徴とする。

【0021】本発明に従えば、周辺機器は、ネットワークを介して接続される情報処理装置から、バージョン情報の通知要求を受信し、通知手段に対して、要求がある情報処理装置にのみバージョン情報を通知させるバージョン管理手段を有する。通知要求がある情報処理装置にのみバージョン情報を通知するので、不特定多数の情報処理装置にバージョン情報を通知するのと比較して、内部のネットワーク環境でのトラフィックを減らすことができる。バージョンアップの必要性は、たとえばアプリケーションソフトウェアを新たに導入する情報処理装置で、そのアプリケーションソフトウェアによってバージョン情報の通知が要求される場合があり、そのようなアプリケーションソフトウェアを導入しない情報処理装置では、特にバージョン情報の通知は不要であることも多い。バージョンアップの必要のない情報処理装置に対してバージョン情報を通知しないので、トラフィック量の軽減を図ることができる。

【0022】また本発明は、前記デバイスドライバを保存することができる保存手段と、前記情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、前記バージョン格納手段に格納されているバージョン情報と前記問合せ手段による管理サーバー装置への問合せで得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、バージョン判定手段による判定結果に相違がある場合に、該デバイスドライバを該管理サーバー装置から保存手段にダウンロードするダウンロード手段とを有することを特徴とする。

【0023】本発明に従えば、周辺機器は、デバイスドライバを保存することができる保存手段と、情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン格納手段と、格納されているバージョン情報と管理サーバー装置への問合せで得られるバージョン情報との相違を判定するバージョン判定手段と、バージョンの判定結果に相違がある場合にデバイスドライ

10

20

30

40

50

イバを管理サーバ装置からダウンロードするダウンロード手段とを有するので、バージョンアップが行われているときにのみ最新のデバイスドライバを周辺機器にダウンロードして保存手段に保存することができる。各情報処理装置では、周辺機器の保存手段から、最新のデバイスドライバを内部のネットワークを介してダウンロードすることができ、各情報処理装置でのデバイスドライバのバージョンアップを容易に行うことができる。

【0024】また本発明で、前記通知手段は、前記バージョン判定手段による判定結果で、前記バージョン格納手段に格納されている情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報と、前記問合せ手段によって管理サーバ装置から得られたデバイスドライバのバージョン情報との相違が生じた場合に、該情報処理装置に前記ダウンロード手段によってダウンロードされたデバイスドライバのインストールを実行するか否かの問合せを行うことを特徴とする。

【0025】本発明に従えば、情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報と、管理サーバ装置からの問合せで得られるバージョン情報とに差異が生じると、通知手段はダウンロード手段によってダウンロードされたデバイスドライバのインストールを実行するか否かを情報処理装置に問合せする。各情報処理装置のユーザは、デバイスドライバのバージョンアップが行われて、最新のデバイスドライバが周辺機器に保存されていることを知ることができるので、必要に応じてインストールするか否かの判断を行うことができる。

【0026】また本発明で、前記デバイスドライバが、複数のファイルによって構成され、デバイスドライバを構成するファイルがストアされる複数の管理サーバ装置のアドレスを、ファイルに対応して保持するアドレス保持手段をさらに含み、前記ダウンロード手段は、デバイスドライバを構成する各ファイルを、アドレス保持手段によって保持される各ファイルに対応するアドレスからダウンロードすることを特徴とする。

【0027】本発明に従えば、デバイスドライバを複数のファイルによって構成しておき、複数の管理サーバ装置でファイルを分散して管理するので、管理サーバ装置へのトラフィックを軽減することが可能となり、バージョンアップに伴う最新のデバイスドライバの配布を高速に行うことができる。

【0028】また本発明で、前記問合せ手段は、予め設定されている管理サーバ装置のアドレスのログインパスワードを使って、該管理サーバ装置にアクセスすることを特徴とする。

【0029】本発明に従えば、周辺機器が管理サーバ装置に問合せを行う際には、管理サーバ装置のアドレスのログインパスワードを使ってアクセスするので、ログインパスワードを取得していない周辺機器や情報処理装置からのアクセスを防いでセキュリティを向上させる

ことができる。

【0030】また本発明で、前記問合せ手段は、次回アクセスする場合のログインパスワードを前記管理サーバ装置から獲得するパスワード獲得手段と、パスワード獲得手段によって獲得されたログインパスワードを保持するパスワード保持手段とを有することを特徴とする。

【0031】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段が管理サーバ装置にアクセスしたあとで次のアクセスを行う場合のログインパスワードは、管理サーバ装置からパスワード獲得手段によって獲得され、パスワード保持手段によって保持されるものを使用する。これによって、管理サーバ装置は各周辺機器毎に個別にパスワードを設けることが可能となり、不正なアクセスを有効に防止することができる。

【0032】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバ装置から、OS環境調査プログラムを獲得する調査プログラム獲得手段と、前記情報処理装置からの要求に回答して、調査プログラム獲得手段が獲得したOS環境調査プログラムを該情報処理装置へ送付する調査プログラム送付手段と、該情報処理装置から該OS環境調査プログラムによる調査結果を獲得する調査結果獲得手段と、調査結果獲得手段によって獲得された調査結果を該管理サーバ装置に送付する調査結果送付手段とを含み、前記ダウンロード手段は、調査結果送付手段によって送付された調査結果に対応して該管理サーバ装置から提供されるデバイスドライバをダウンロードすることを特徴とする。

【0033】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段は、調査プログラム獲得手段によって管理サーバ装置からOS環境調査プログラムを獲得し、調査プログラム送付手段によって、情報処理装置からの要求に応じて獲得した調査プログラムを情報処理装置に送付する。調査結果獲得手段は、情報処理装置から、OS環境調査プログラムによる調査結果を獲得する。調査結果送付手段は、獲得した調査結果を管理サーバ装置に送付する。ダウンロード手段は、調査結果に対応して管理サーバ装置から提供されるデバイスドライバをダウンロードする。これによって、ネットワークを介して接続される情報処理装置のハードウェアやソフトウェアに適合したデバイスドライバのバージョンアップが可能となる。また、OS環境調査プログラムは、管理サーバ装置から提供されるので、情報処理装置が搭載するOSなどが新しくなっても、管理サーバ装置にそのOS用のOS環境調査プログラムを用意すればよく、周辺機器に予め格納しておくだけで対応することができない場合でも、有効に利用することができるOS環境調査プログラムを取得することができる。

【0034】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバ装置に保存されている複数のバージョンのデバイスドライバのバージョン情報を取得するバージョン

情報獲得手段と、前記情報処理装置にインストールさせるデバイスドライバのバージョンを選択するバージョン選択手段とを含み、前記ダウンロード手段は、バージョン選択手段によって選択されたバージョンのデバイスドライバを管理サーバー装置からダウンロードすることを特徴とする。

【0035】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段は、管理サーバー装置に保存されている複数のバージョンのデバイスドライバについてのバージョン情報をバージョン情報獲得手段によって取得し、バージョン選択手段によって、ネットワークを介して接続される情報処理装置にインストールさせるデバイスドライバのバージョンを選択する。ダウンロード手段は、バージョン選択手段によって選択されたバージョンのデバイスドライバを管理サーバー装置からダウンロードするので、情報処理装置に対して適合したバージョンのデバイスドライバをダウンロードすることができる。一般にデバイスドライバのバージョンアップでは、機能が追加され、その結果プログラムサイズも大きくなり、記憶容量の必要性も増大する。情報処理装置の環境に応じてインストールさせるバージョンを選択することによって、広範囲な情報処理装置への対応が可能となる。

【0036】また本発明で、前記保存手段は、複数のOS用のデバイスドライバを保存することを特徴とする。

【0037】本発明に従えば、周辺機器の保存手段には、複数のOS用のデバイスドライバを保存するので、周辺機器に対してネットワークを介して接続される情報処理装置で、複数種類のOSが使用されても、周辺機器からデバイスドライバを提供して、管理サーバー装置へのトラフィックを軽減することができる。

【0038】また本発明で、前記ダウンロード手段は、前記管理サーバー装置から暗号処理を施されたデバイスドライバをダウンロードし、該暗号を解読する暗号解読手段を有することを特徴とする。

【0039】本発明に従えば、管理サーバー装置から周辺機器にデバイスドライバをダウンロードするダウンロード手段は、管理サーバー装置で暗号処理を施されたデバイスドライバをダウンロードし、暗号解読手段によって暗号を解読するので、ダウンロード中にデバイスドライバの内容が変更されていないことが保証される。暗号の解読は周辺機器内のダウンロード手段が行うので、ネットワークを介して接続される情報処理装置では暗号の解読を行う必要はなく、保存手段に保存されているデバイスドライバをそのまま利用することができる。

【0040】また本発明で、前記問合せ手段は、当該周辺機器の構成情報を、前記管理サーバー装置に対して送信する構成情報送信手段と、構成情報送信手段が送信した当該機器の構成情報に対応したファイルリストを、該管理サーバー装置から受信するファイルリスト受信手段とを有することを特徴とする。

【0041】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段が管理サーバー装置に対して問合せを行う際には、周辺機器の構成情報を構成情報送信手段によって送信し、送信した当該周辺機器の構成情報に対応したファイルリストを管理サーバー装置からファイルリスト受信手段によって受信する。管理サーバー装置は、周辺機器の構成情報送信手段から送付される構成情報に対応してファイルリストを作成すればよいので、周辺機器の構成に応じてデバイスドライバを予め格納しておく必要はなく、管理サーバー装置での記憶容量を節約することができる。

【0042】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置への問合せ時に、前記ホスト装置にインストールされたデバイスドライバのOS情報と該デバイスドライバのバージョン情報とを、該管理サーバー装置に通知することを特徴とする。

【0043】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段による管理サーバー装置への問合せ時に、情報処理装置にインストールされているデバイスドライバのOS情報と、デバイスドライバのバージョン情報とを通知するので、情報処理装置で使用されている頻度が高いOSなどについての情報を得ることができ、デバイスドライバの開発を進める必要があるOSを割り出すことができる。

【0044】また本発明は、前記情報処理装置から所定時間アクセスがないことを検知するアクセス無し検知手段を含み、前記ダウンロード手段は、アクセス無し検知手段の検知結果に応答して、前記デバイスドライバのダウンロードを開始することを特徴とする。

【0045】本発明に従えば、周辺機器が管理サーバー装置からデバイスドライバのダウンロードを開始するのは、アクセス無し検知手段によって情報処理装置から周辺機器に対して所定時間アクセスがないことを検知した結果に基づいて行うので、内部のネットワーク環境での周辺機器に対するアクセスが少ない状態でデバイスドライバのダウンロードを行い、高速にデバイスドライバをダウンロードすることができる。

【0046】また本発明で、前記問合せ手段は、前記管理サーバー装置に対して、HTTPを用いてデバイスドライバのバージョン情報を問合せすることを特徴とする。

【0047】本発明に従えば、周辺機器の問合せ手段は、管理サーバー装置に対して、HTTPを用いてデバイスドライバのバージョン情報を問合せるので、内部のネットワークの管理者のみならず、内部のネットワークと外部へのネットワークとの間に設けられているゲートウェイなどに導入されているセキュリティシステムを通過して、外部の管理サーバー装置にバージョン情報の問合せを行うことができる。

【0048】また本発明で、前記通知手段は、HTTPを用いて前記情報処理装置への要求および通知を行うことを特徴とする。

【0049】本発明に従えば、通知手段がネットワーク

を介して周辺機器に接続されている情報処理装置に対する要求および通知を行う際には、HTTPを用いるので、外部の管理サーバー装置に対して問合せを行う際に用いるプロトコルと同じプロトコルで内部のネットワークを介して接続される情報処理装置に対しても要求や通知を行うことができ、すべて同じプロトコルで処理することができるので、情報処理装置と管理サーバー装置とにシームレスに接続することが可能となる。

【0050】さらに本発明は、内部のネットワークを介して複数の情報処理装置が周辺機器に接続され、該周辺機器を制御するために各情報処理装置にインストールされているデバイスドライバのバージョンを管理するための方法において、該周辺機器を、外部へのネットワークを介して該デバイスドライバの管理を行う管理サーバー装置に接続して、該周辺機器から、該管理サーバー装置に保持されているデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行い、該管理サーバー装置から得られたバージョン情報を、該周辺機器から各情報処理装置に通知することを特徴とするデバイスドライバのバージョン管理方法である。

【0051】本発明に従えば、周辺機器メーカーなどによって設置され、常に最新のバージョンのデバイスドライバが保存されている管理サーバー装置に対して、周辺機器はネットワークを介して接続される情報処理装置に代わってデバイスドライバのバージョン情報を問合せ、周辺機器に接続されている情報処理装置に通知することによって、情報処理装置のユーザは情報処理装置が使用しているデバイスドライバが最新のバージョンであるか否かを判定することができる。

#### 【0052】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の各形態の構成や動作を説明する。以下の説明で、先行して説明した部分に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。

【0053】図1は、本発明の実施の第1形態としてのネットワークシステム構成を示す。本実施形態のネットワークシステムは、基本的に複数の情報処理装置であるホストコンピュータ1と、複数のホストコンピュータ1によって共用可能な周辺機器であるデジタル複合機2と、各ホストコンピュータ1でデジタル複合機2を使用するためのデバイスドライバを管理する管理サーバー装置であるデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3を含む。デジタル複合機2は、ゲートウェイ4を介して接続される外部へのネットワークとしてのインターネット5を経て、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にアクセスすることができる。デジタル複合機2と複数のホストコンピュータ1とは、内部のネットワークであるイントラネット6を介して接続される。イントラネット6は、たとえばLANなど、1つの事業体内部に設けられるネットワークであり、外部からの不正なア

クセスに対して防衛されている。インターネット5は、広く外部に対して開放されている。インターネット5とイントラネット6とは、同じHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) と呼ばれる通信プロトコルを用いて通信を行う。したがって、イントラネット6内での通信も、ゲートウェイ4を介してのインターネット5に接続した通信も、同様に行うことができる。ただし、ゲートウェイ4には、イントラネット6でのセキュリティを確保するためのファイアウォールなどが設けられ、インターネット5を介して外部からイントラネット6に不正なアクセスが行われることがないように、セキュリティシステムが構築されている。

【0054】ホストコンピュータ1は、OS11を備え、デジタル複合機2を使用するためのプリンタドライバ12やスキャナドライバ13を、OS11の一部を構成するデバイスドライバとして組込んでいる。ホストコンピュータ1を利用するユーザは、メールアプリケーション14や文書作成アプリケーション15などを利用する際に、OS11に搭載されているプリンタドライバ12やスキャナドライバ13を間接的に利用する。ホストコンピュータ1には、インターネット5を利用して通信を行うためのWWW (World Wide Web) クライアント16も備えられ、閲覧用のWWWブラウザ17を用いて、Webページのグラフィック表示を行わせることができる。メールアプリケーション14や文書作成アプリケーション15などを利用して作成された文書や受信された文書は、イントラネット6を介してデジタル複合機2に送信し、デジタル複合機2の有するプリンタとしての機能で印刷することができる。

【0055】デジタル複合機2は、プリンタとしての機能とスキャナとしての機能とが、イントラネット6を介してホストコンピュータ1から利用可能である。デジタル複合機2は、単独で、コピー装置やファクシミリ装置としての機能を備えることもできる。デジタル複合機2は、OS21を備え、プリンタおよびスキャナとしての動作は、OS21によって制御されるプリンタ制御部23およびスキャナ制御部24によってそれぞれ行われる。デジタル複合機2が、イントラネット6やインターネット5を介してホストコンピュータ1やデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3と通信を行うために、WWWサーバー/クライアント22が設けられている。デジタル複合機2が、ホストコンピュータ1に搭載されているプリンタドライバ12やスキャナドライバ13などのデバイスドライバのバージョンを管理するための機能として、デジタル複合機2はバージョン情報送受信部25や、時間管理部26を備えている。バージョン情報送受信部25は、WWWサーバー/クライアント22を介して、ホストコンピュータ1やデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3と通信を行う。時間管理部26は、バージョン情報送受信部25が行う送受信タイミン



グなどを制御する。

【0056】デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3は、OS31に基づいて各種制御を行い、インターネット5を介してデジタル複合機2やホストコンピュータ1と通信を行うためのWWWサーバー32を備えている。デジタル複合機2やホストコンピュータ1は、WWWサーバー32を介して、デバイスドライババージョン情報管理部33や、プリンタドライバファイル34およびスキナドライバファイル35にアクセスすることができる。プリンタドライバファイル34およびスキナドライバファイル35には、ホストコンピュータ1に搭載されるプリンタドライバ12およびスキナドライバ13がそれぞれ格納される。プリンタドライバ12またはスキナドライバ13に対してバージョンアップが行われると、バージョンアップされた新たなプリンタドライバ12やスキナドライバ13がプリンタドライバファイル34またはスキナドライバファイル35にそれぞれ格納される。デバイスドライババージョン情報管理部33には、プリンタドライバファイル34およびスキナドライバファイル35に格納されるプリンタドライバ12やスキナドライバ13のバージョン情報が格納される。プリンタドライバ12やスキナドライバ13で、重大な欠陥が発見されたバージョンについては、プリンタドライバファイル34やスキナドライバファイル35から削除される。

【0057】図2は、図1の実施形態でのデバイスドライバのバージョン管理の手順を概略的に示す。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3は、動作を開始後、ステップa10で待機しており、デジタル複合機2からの要求に応じて、ステップa11で、管理サーバー装置として、デバイスドライババージョン情報管理部33に格納されているデバイスドライバのバージョン情報を送信し、再びステップa10の待機に戻る。デジタル複合機2は、動作開始後、ステップa21で一定の準備等のための待機を行い、ステップa22で、問合せ手段としてのバージョン情報送受信部25がデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3のアドレスであるURL (Uniform Resource Locator) を指定してアクセスし、バージョン情報を要求する。ステップa23で、デバイスドライバのバージョン情報を受信すると、ステップa24で、通知手段としてのバージョン情報送受信部25が、デバイスドライバのバージョン情報を、各ホストコンピュータ1に送信し、ステップa21に戻る。各ホストコンピュータ1は、動作開始後、ステップa31で待機し、デジタル複合機2からデバイスドライバのバージョン情報が送信されると、ステップa32でデバイスドライバのバージョン情報を受信し、ステップa31に戻る。

【0058】したがって、デジタル複合機2は、常にデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にアクセス

してデバイスドライバのバージョン情報を要求しており、バージョン情報を受信すると、直ちに各ホストコンピュータ1に送信する。各ホストコンピュータ1では、常に最新バージョンのデバイスドライバの情報を得ることができ、ホストコンピュータ1を利用するユーザは使用しているデバイスドライバが最新のものであるかどうかを容易に判定することができる。

【0059】また、デジタル複合機2は、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3に対して、HTTPを用いてデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行うので、イントラネット6のネットワーク管理者のみならず、イントラネット6と外部のインターネット5との間に設けられるゲートウェイ4に導入されているファイアウォールなどのセキュリティシステムを通過し、外部のデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3に対してバージョン情報の問合せを行うことができる。また、内部のイントラネット6を介するホストコンピュータ1への要求や通知も、HTTPを用いて行うので、すべて同じプロトコルで処理することができ、ホストコンピュータ1とデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3との間の接続を、シームレスで行うことができる。

【0060】図3は、本発明の実施の第2形態としてのバージョン管理の手順を示す。本実施形態のシステム構成は、図1と同様である。図1のデジタル複合機2のバージョン情報送受信部25は、問合せ手段としてのバージョン情報送受信部および通知手段としてのバージョン情報送受信部として独立して動作する。バージョン情報受信部は、動作開始後、ステップb11で、一定時間の待機を行う。この一定時間は、タイマ手段として動作する時間管理部26によって制御される。一定時間は、たとえば毎日の一定時刻などのタイミングや、週に一度などの頻度として、予め設定される。ステップb11の待機が終了すると、ステップb12およびステップb13で、図2のステップa22およびステップa23の各ステップと同様に、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にバージョン情報の要求を行い、バージョン情報の受信を行う。ステップb14では、受信されたデバイスドライバのバージョン情報を、バージョン情報送受信部25内に設けられるメモリに格納する。

【0061】バージョン情報送受信部としての動作は、動作開始後、ステップb21で待機する。ステップb22では、バージョン情報送受信部25の内部のメモリに、デバイスドライバのバージョン情報が格納済みであるか否かを判断する。バージョン情報が格納済みでないと判断されるときには、ステップb21に戻る。ステップb22で、デバイスドライバのバージョン情報が格納済みであると判断されるときには、ステップb23で、デバイスドライバのバージョン情報をホストコンピュータ1に送信して、ステップb21に戻る。

【0062】本実施形態では、ステップ

イスドライバ管理サーバーコンピュータ3へのアクセスが、時間管理部26によって設定される一定時間毎に行われるので、アクセスが頻繁に発生することがなく、インターネット5を介してのトラフィックを軽減することができる。

【0063】図4は、本発明の実施の第3形態としてのバージョン管理の手順を示す。本実施形態も、図1のシステム構成で動作する。バージョン情報送受信部25は、図3の実施形態と同様に、バージョン情報受信部とバージョン情報送信部とに独立して動作する。バージョン情報受信部には、次回問合せ時間が設定される。バージョン情報受信部が動作を開始すると、ステップc11で、設定されている次回問合せ時間だけ待機する。待機後、ステップc12で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3のURLを指定してアクセスを行い、問合せ手段および間隔獲得手段として、バージョン情報および更新予定時間をそれぞれ要求する。ステップc13では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から、デバイスドライバのバージョン情報およびバージョン情報更新予定時間を受信する。ステップc14では、デバイスドライバのバージョン情報を、バージョン情報送受信部25に備えるメモリに格納する。ステップc15では、間隔変更手段として、バージョン情報更新予定時間に基づき、バージョン管理部26の次回問合せ時間を設定し、ステップc11に戻る。

【0064】バージョン情報送信部の動作は、動作開始後、ステップc21で待機し、ステップc22では、デバイスドライバのバージョン情報がバージョン情報送受信部25内のメモリに格納済みであるか否かを判断する。格納済みでないと判断されるときには、ステップc21に戻る。ステップc22で、デバイスドライバのバージョン情報が格納済みであると判断されるときには、通知手段として、ステップc23で、デバイスドライバのバージョン情報をホストコンピュータ1に送信し、ステップc21に戻る。本実施形態の動作は、図3に示す実施形態に類似しているけれども、デバイスドライバのバージョンアップのスケジュールが予め解っている場合には、デジタル複合機2はデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3に、バージョン情報とともに、その次の更新予定時間を要求する点で相違している。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から、次のバージョン情報更新予定時間が受信されると、バージョン情報受信部の次回問合せ時間の設定が変更される。したがって、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3へのアクセスは、必要最小限にしか発生せず、インターネット5を介する通信によるトラフィックを、一層軽減することができる。

【0065】図5は、本発明の実施の第4形態としてのバージョン管理の動作手順を示す。本実施形態も図1のシステム構成で動作する。本実施形態は、図2の実施形

態に類似するけれども、デジタル複合機2がデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にアクセスするタイミングが、電源オンの検出時点である点が相違する。バージョン情報送受信部25内には、電源の立ち上りを検知する立ち上り検知手段が設けられ、電源オンを検知すると、ステップd11で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータのURLを指定して、バージョン情報を要求する。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3からデバイスドライバのバージョン情報が送信されると、ステップd12で受信する。ステップd13では、デバイスドライバのバージョン情報をホストコンピュータ1に送信する。以上のようなステップc11からステップc13までの各ステップは、図2のステップa22からステップa24と基本的に同等である。

【0066】本実施形態では、電源オンの時点で外部のデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3に対するアクセスを行う。デジタル複合機2が外部のインターネット5を介してデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3にアクセスする際には、内部のイントラネット6も使用するので、イントラネット6を介して接続されるホストコンピュータ1からのデジタル複合機2への利用は制限を受ける。電源の立ち上り時点では、デジタル複合機2がホストコンピュータ1から利用される可能性は少なく、ネットワークシステムとしての効率を低下させずに、バージョン情報の取得を行うことができる。電源オンの検出は、比較的簡単な構成で行うことができ、バージョン情報送受信部25に備えることによって、図1のバージョン管理部26での時間管理などを行う必要をなくし、時間管理部26を省略すればコストダウンを図ることができる。

【0067】図6は、本発明の実施の第5形態としてのデジタル複合機2によるバージョン管理の動作手順を示す。本実施形態は、図2の実施形態のステップa21、ステップa22およびステップa23とそれぞれ同様なステップe11、ステップe12およびステップe13を経て、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3からデバイスドライバのバージョンを取得する。本実施形態で、図2の実施形態と相違する点は、たとえばバージョン情報送受信部25に現在ホストコンピュータ1で使用しているデバイスドライバのバージョン情報を格納するバージョン情報格納手段が設けられている点である。また、ステップe14では、バージョン判定手段として受信したデバイスドライバのバージョン情報が、現在保持しているバージョンと同じであるか否かを判定する。バージョンが同じであれば、ステップe11に戻る。ステップe14で、バージョン情報が同じでないと判定されるときには、通知制御手段として、ステップe15で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から受信されたデバイスドライバのバージョン情報をホストコンピュータ1に送信し、ステップe16で、デバ

イスドライバのバージョン情報を更新するように制御し、ステップe11に戻る。

【0068】本実施形態では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から得られたバージョン情報が、バージョン情報送受信部25に格納されているバージョン情報と一致している場合、すなわちデバイスドライバのバージョンが更新されていない場合には、ステップe15でのホストコンピュータ1への送信を行わず、バージョン情報が一致していない場合、すなわちデバイスドライバが更新されている場合のみステップe15で送信を行うとともに、更新されたバージョン情報を新たにステップe16で格納するようにしている。したがって、内部のイントラネット6などの、ユーザネットワーク環境でのトラフィックを減らすことができる。

【0069】図7は、本発明の実施の第6形態としての図1のシステムの動作手順を示す。本実施形態は図2に示す実施形態に類似し、ホストコンピュータ1からデジタル複合機2にバージョン情報の要求が行われるときのみ、デジタル複合機2はデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3に対してバージョン情報を要求し、受信されたバージョン情報を、バージョン情報の要求が行われたホストコンピュータ1にのみ送信することである。

【0070】すなわち、ステップf11からステップf12までのデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3の動作は、図2のステップa10およびステップa11の各ステップと同等である。デジタル複合機2の動作は、動作開始後、ステップf21で、待機する。待機終了後の、ステップf22、ステップf23およびステップf24の各ステップは、図2のステップa22、ステップa23およびステップa24の各ステップとそれぞれ同等である。

【0071】ホストコンピュータ1は、ステップf31の待機のあと、ステップf32でデジタル複合機2に対してバージョン情報の要求を行う。デジタル複合機2のバージョン情報送受信部25は、バージョン管理手段として、ステップf21の待機中にホストコンピュータ1からバージョン情報の要求を受け、以下ステップf22からステップf24までで、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から取得するバージョン情報を、ホストコンピュータ1に送信する。ホストコンピュータ1は、ステップf33で、デジタル複合機2からイントラネット6を介して送信されるデバイスドライバのバージョン情報を受信し、ステップf31に戻る。

【0072】本実施形態は、図2に示すように、イントラネット6に接続されている不特定多数のホストコンピュータ1にバージョン情報を送信する構成と比較して、たとえばアプリケーションプログラムの新たな導入の際にバージョン情報の送信を要求するホストコンピュータ1に対してのみバージョン情報を送信する。たとえば、現状のバージョンで充分であって、バージョンアップの

必要がないホストコンピュータ1は、バージョン情報を要求しないので、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3から取得するバージョン情報の送信対象から除外し、ユーザネットワーク環境であるイントラネット6のトラフィックを減らすことができる。

【0073】図8は、本発明の実施の第7形態としてのコンピュータネットワークシステムの構成を示す。本実施形態で、ホストコンピュータ1、ゲートウェイ4、インターネット5およびイントラネット6はそれぞれ図1の実施形態と同等である。本実施形態で図1の実施形態と相違している点は、デジタル複合機42では内部にデバイスドライバの送受信を行うドライバ送受信部47と、デバイスドライバを保存する保存手段としてのドライバファイルライブラリ48が設けられていることである。イントラネット6やインターネット5を介してデバイスドライバの送受信を行うために、OS51やWWWサーバー/クライアント52も、デバイスドライバの送受信が可能のようにしてある。デジタル複合機42が保持するデバイスドライバは、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53から取得する。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53には、デバイスドライバのバージョン情報だけでなく、デバイスドライバ自体をデジタル複合機42などの周辺機器に送信するデバイスドライバ送受信部56が設けられている。OS61およびWWWサーバー62も、デジタル複合機42へのデバイスドライバの送信が可能のように構成されている。

【0074】図9は、図8のシステム構成でのバージョン管理動作の手順を示す。本実施形態でのデジタル複合機42の動作は、図6に示す実施形態でのデジタル複合機2の動作に類似している。すなわち、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53は、ステップg11で待機し、デジタル複合機42からのバージョン情報の要求があれば、ステップg12でデバイスドライバのバージョン情報の送信を行う動作を繰返す。デジタル複合機42は、ステップg21からステップg22、ステップg23およびステップg24の各ステップの動作を、図6の実施形態のステップe11、ステップe12、ステップe13およびステップe14の各ステップとそれぞれ同等に行う。本実施形態のステップg25では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53から受信したデバイスドライバのバージョン情報を更新し、ステップg26でデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に対して、更新されたバージョンのデバイスドライバのダウンロードを要求する。ステップg27では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53から送信されるデバイスドライバを受信し、ステップg21に戻る。すなわち、ステップg26およびステップg27では、ダウンロード手段としてデバイスドライバをダウンロードする。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53では、ステップg31の待機のあと、デジタル複

合機42からデバイスドライバのダウンロード要求に応じて、ステップg32でプリンタドライバファイル34またはスキャナドライバファイル35として格納されているデバイスドライバを、デジタル複合機2に送信して、ステップg31に戻る。

【0075】本実施形態では、デジタル複合機42には、常に最新のデバイスドライバが格納されていることになる。各ホストコンピュータ1は、デジタル複合機2からイントラネット6を介して最新のデバイスドライバをいつでもダウンロードすることができ、デバイスドライバのバージョンアップを容易に行うことができる。デバイスドライバのバージョンアップのために、各ホストコンピュータ1が直接デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にインターネット5を介してアクセスを行う必要がないので、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53へのトラフィックを減少させることができる。

【0076】図10は、本発明の実施の第8形態としての図8のネットワークシステムのバージョン管理手順を示す。本実施形態は、図9に示す実施形態に類似し、ステップh11でのバージョン情報の比較は、図9のステップg21からステップg23までの各ステップの動作後に、ステップg24でバージョン情報の比較を行う手順とそれぞれ同様に行う。ステップh11でバージョン情報が現在保持しているバージョンと同じでないと判断されたあとのステップh12、ステップh13およびステップh14の各ステップの動作は、図9のステップg25、ステップg26およびステップg27の各ステップとそれぞれ同等に行う。本実施形態では、次にステップh15で通知手段として、デジタル複合機42が各ホストコンピュータ1に対して、バージョンアップされたデバイスドライバをインストールするか否かのインストール要求についての問合せを行う。この問合せを受信するホストコンピュータ1のユーザは、最新のドライバが存在することを認識することができる。

【0077】図11は、本発明の実施の第9形態としての、図8のシステム構成でのバージョン管理の動作手順を示す。本実施形態では、デジタル複合機42の問合せ手段としてのバージョン情報送受信部25からデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53に対するバージョン情報の問合せに、予め設定されているデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスへのログインパスワードを使用する。すなわち、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、動作開始後、ステップi11で、パスワードを待機して受信する。パスワードが受信されると、ステップi12でパスワードを判定し、判定結果を送信する。ステップi13で、ステップi12の判定結果でパスワードが正しくないときには、ステップi11に戻る。ステップi13でパスワードが正しいときには、ステップi14で、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53に格納されているデバイスドライバのバージョン情報を送信し、ステップi11に戻る。デジタル複合機42では、動作開始後、ステップi21で待機し、ステップi22では、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のURLを指定してパスワードを送信する。このパスワードは、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のURLに対応して、予め設定されているログインパスワードを用いる。ステップi23では、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53からのパスワード判定結果を受信する。ステップi24で、判定結果がOKでないときには、ステップi21の待機に戻る。ステップi24で、判定結果がOKであるときには、ステップi25で、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から送信されるデバイスドライバのバージョン情報を受信する。

【0078】本実施形態では、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53側で、予め設定されているログインパスワードを有する周辺機器だけがアクセス可能となり、そのような周辺機器に接続されていない不特定多数のホストコンピュータ1はデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にアクセスすることができなくなる。これによって、デバイスドライバ管理に対するセキュリティを向上させることができる。

【0079】図12は本発明の実施の第10形態として、図8のシステム構成でのバージョン管理の動作を示す。本実施形態は、図11に示す実施形態に類似し、相違点は、予め設定されているログインパスワードを使ってアクセスを行ったあとで、バージョン情報とともに次回にアクセスする場合のログインパスワードを改めて設定することである。すなわち、図12のステップj11、ステップj12、ステップj13の各ステップは、図11のステップi11、ステップi12、ステップi13の各ステップとそれぞれ同等の動作を行う。デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、ステップj13で、パスワードが等しいときに、ステップj14として、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53に格納されているデバイスドライバのバージョン情報および次回のパスワードを送信し、ステップj11に戻る。デジタル複合機52側の動作は、ステップj21、ステップj22、ステップj23およびステップj24の各ステップの動作が、図11のステップi21、ステップi22、ステップi23およびステップi24の各ステップとそれぞれ同等である。デジタル複合機42は、ステップj24で判定結果がOKであるとき、ステップj25でパスワード獲得手段として、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から送信されるデバイスドライバのバージョン情報および次回パスワードを受信する。次にステップj26でパスワード保持手段として、次回パスワードを格納し、次回に備えて保持しておく。

【0080】本実施形態では、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、各デジタル複合機42毎に個別に、かつ逐次変化していくパスワードを指定することもでき、そのようなパスワードを指定すれば、そのパスワードでのみデジタル複合機42はアクセス可能となる。デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、同一のパスワードでのアクセスを検知して、不正なアクセスと判断することもでき、何らかの原因でパスワードが第三者に知られるようなときでも、不正なアクセスを防止することができる。

【0081】図13は、本発明の実施の第1形態としての、図8のネットワークシステムのバージョン管理動作を示す。ただし、本実施形態では、デバイスドライバが複数のファイルに分けて構成され、デバイスドライバを構成するファイルは、複数台設置されているデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53に分散して準備されているものとする。これに対応してデジタル複合機42のバージョン情報送受信部25は、アドレス保持手段として、複数のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスを保持している。ダウンロード手段として、デバイスドライバをダウンロードする際には、最初のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から順次アクセスして、デバイスドライバを構成するファイルを順次ダウンロードする。したがって、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53を分散させることができ、バージョンアップ時などに特定のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にダウンロードのためのアクセスが集中してトラフィックが重くなるのを軽減し、デバイスドライバのバージョンアップに伴うネットワークを介してのデバイスドライバの配布を高速に行うことができる。

【0082】図13では、デジタル複合機42が、バージョンアップされたデバイスドライバをダウンロードする手順を示す。ステップk11で、デジタル複合機42のバージョン情報送受信部25は、ダウンロードの対象となるデバイスドライバを複数のファイルに分けて管理しているデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53の数を獲得する。次にステップk12で、デバイスドライバを構成するファイルのうちの最初のファイルを管理しているデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスを獲得する。デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスは、デジタル複合機42の製造メカなどから、予め指定される。次にステップk13で、指定されているアドレスのデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から、そのデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53で保持しているデバイスドライバファイルをダウンロードする。ステップk14では、次のファイルを管理しているデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスを獲得する。ステップk15では、ファイルをダウンロードした

デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53が、ステップk11で獲得したデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53の数まで到達して、最終のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53であるか否かを判断する。最終でないと判断されるときには、ステップk13に戻って、ファイルのダウンロードを継続する。

【0083】ステップk14で獲得する次のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスは、ステップk11で獲得するデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53の数や、ステップk12で獲得する最初のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスと同様に、予め周辺機器の製造メカなどで指定しておくことができる。また、デバイスドライバを複数のファイルに分割するか否かは、実際にデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にアクセスして判明するようにしてもよい。すなわち、周辺機器の製造メカなどは、1つのデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のみを指定しておき、ユーザ側からそのデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にアクセスしてデバイスドライバをダウンロードした結果で判明するようにしてもよい。

【0084】デバイスドライバが複数のファイルに分割されて複数のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から分散してダウンロードする必要がある場合には、アクセスしたデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53が最初のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53となり、デバイスドライバとして構成するのに必要なファイルを保持するデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53の数やそのアドレスを、最初のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53から周辺機器に知らせるようにすることもできる。さらに、複数のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、デバイスドライバを構成するファイルの順番に、先行するデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53からファイルをダウンロードする際に、後続のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスを指定するようにすることもできる。最終のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53は、後続のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53のアドレスを指定しないことによって、最終のデバイスドライバ管理サーバコンピュータ53であることを知らせることができる。

【0085】図14は、本発明の実施の第12形態として、図8に示すネットワークシステムでデバイスドライバのバージョン管理を行う手順を示す。本実施形態では、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53に、ホストコンピュータ1のOS環境を調査するプログラムが格納されており、デジタル複合機42はホストコンピュータ1からの要求に応じて、デバイスドライバ管理サーバコンピュータ53にそのOS環境調査プログ

ラムを要求して獲得することができる。デジタル複合機42がOS環境調査プログラムを獲得すると、ホストコンピュータ1へ送信し、OS環境の調査を行わせ、調査結果を受信してデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に送信する。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53からは、OS環境調査プログラムの調査結果に対応したデバイスドライバをダウンロードすることができる。

【0086】すなわち、図14に示すように、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53は、ステップ111で待機し、デジタル複合機42からの要求があれば、ステップ112でOS環境調査プログラムを送信して、再びステップ111の待機に戻る。デバイスドライバの送信に関連しては、ステップ121で待機して、OS環境調査プログラムの調査結果が送信されれば受信し、その結果に応じて、ステップ122でデバイスドライバを送信し、ステップ121の待機に戻る。

【0087】デジタル複合機42では、ステップ131での待機に続いて、ホストコンピュータ1からのOS調査環境プログラムの要求に応じて、調査プログラム獲得手段として動作する。すなわち、ステップ132でデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53にOS環境調査プログラムを要求し、ステップ133では調査プログラム送付手段として、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53からOS環境調査プログラムを受信し、ホストコンピュータ1に送信する。ステップ134では、調査結果獲得手段としてホストコンピュータ1からの調査結果を受信し、調査結果送付手段としてデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に送信し、ダウンロード手段としてデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53から調査結果に対応したデバイスドライバをダウンロードして、ステップ131に戻る。ホストコンピュータ1は、ステップ141での待機のあと、ステップ142で、OS環境調査プログラムの要求をデジタル複合機42に対して行う。ステップ143では、デジタル複合機42からOS環境調査プログラムを受信し、ステップ144で、OS環境調査プログラムを実行した調査結果をデジタル複合機42に送信して、ステップ141に戻る。

【0088】本実施形態では、ホストコンピュータ1に対してOS環境調査プログラムの調査結果に対応するデバイスドライバが、デジタル複合機42のデバイスドライバファイルライブラリ48に格納され、インターネット6を介していつでもホストコンピュータ1にダウンロードしてインストールすることができるので、ホストコンピュータ1のハードウェアやソフトウェアに適合したデバイスドライバによるバージョンアップが可能となる。また、OS環境調査プログラムを、周辺機器であるデジタル複合機42ではなく、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53で管理し、デバイスドライバ管

理サーバーコンピュータ53から取得することができる。これによって、ホストコンピュータ1のOS11を全面的に他のOSに変更するような場合であっても、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53にそのOSに適合したOS環境調査プログラムをデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53で準備しておけば、新たなOSを搭載したホストコンピュータ1でも十分な環境調査が可能なOS環境調査プログラムを用意することができる。

【0089】図15は、本発明の実施の第13形態としての図8のネットワークシステムによるバージョン管理の手順を示す。本実施形態で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53には、複数バージョンのデバイスドライバが格納されており、デジタル複合機42のバージョン情報送受信部25はバージョン情報獲得手段として、すべての種類のバージョン情報を獲得して、ホストコンピュータ1に送信し、ホストコンピュータ1から要求されたデバイスドライバのみをダウンロードする。すなわちステップm11では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に問合せを行って、格納されているデバイスドライバの全バージョン情報を獲得する。ステップm12では、獲得したデバイスドライバの全バージョンの情報をホストコンピュータ1に送信する。ステップm13では、バージョン選択手段として、ホストコンピュータ1からインストールが要求されたバージョン情報に対応するデバイスドライバを選択し、ダウンロード手段としてデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53からダウンロードする。

【0090】デバイスドライバは、バージョンアップによって機能が追加されることが一般的である。しかしながら、ホストコンピュータ1でのハードウェアやソフトウェアの環境上、必ずしも追加された機能が必要でない場合もあり得る。機能が追加されたデバイスドライバは、プログラムサイズも大きくなるので、ホストコンピュータ1のメモリもバージョンアップによる追加で多く必要となってしまう。このため、バージョンアップも、複数の要求に応じて、一部のバージョンでは、機能の追加を抑えてプログラムサイズを重視するように行うことができる。複数のバージョンが存在するときには、ホストコンピュータ1でインストールさせるバージョンを選択することが可能なようにして、広範囲のホストコンピュータ1への対応を可能にすることができる。

【0091】図16は、本発明の実施の第14形態として、図8のネットワークシステムでのバージョン管理の動作手順を示す。本実施形態は、図15の実施形態に類似し、相違点は、デジタル複合機42で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に格納されているすべてのデバイスドライバがそれぞれ対応しているOS情報を要求し、そのすべてのデバイスドライバを予めダウンロードして保存しておくことである。

【0092】すなわち、図16のステップn11では、デジタル複合機42は、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に格納されているデバイスドライバが対応しているすべてのOS情報を獲得する。ステップn12では、各対応OS情報毎に、デバイスドライバをダウンロードする。ステップn13で、すべてのOS情報に対応したデバイスドライバのダウンロードが終了しているか否かを判断する。終了していないときには、ステップn12に戻る。本実施形態では、デジタル複合機42にイトラネット6を介して接続されているすべてのホストコンピュータ1で使用されているOSに対応するデバイスドライバを、予めデジタル複合機42にダウンロードして保存しておくので、必要が生じたデバイスドライバだけを逐次ダウンロードする場合に比べて、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53へのアクセスによるトラフィックを軽減することができる。

【0093】図17は、本発明の実施の第15形態として、図8のネットワークシステムでのバージョン管理の動作手順を示す。本実施形態は、図9に示す実施形態で、デバイスドライバをデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3からデジタル複合機2にダウンロードする動作の部分に類似する。すなわち、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3は、暗号処理されたデバイスドライバを、プリンタドライバファイル34やスキャナドライバファイル35に格納しておく。ステップo11での待機の後、デジタル複合機2、42からの要求があれば、ステップo12で、格納されている暗号処理されたデバイスドライバファイルを送信し、ステップo11に戻る。デジタル複合機2、42では、ステップo21で、暗号処理されたデバイスドライバのダウンロードの要求をデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3、53に対して行う。ステップo22では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ3、53から暗号処理されたデバイスドライバを受信する。ステップo23で、デジタル複合機53では、暗号解読手段として暗号を解読し、その状態でデバイスドライバをドライバファイルライブラリ48に格納する。

【0094】暗号化処理では、データの内容は不明であっても、データとしてエラーが生じているか否かなどは解るようになっているので、暗号処理されたデバイスドライバの内容が、第三者によって不所望に変更されているか否かは容易に判断することができる。デジタル複合機42のドライバ送受信部47が暗号解読の機能を備え、第三者によって不所望に変更されていないことが保証されたデバイスドライバを解読してドライバファイルライブラリ48に格納することによって、ホストコンピュータ1では解読されたデバイスドライバをドライバファイルライブラリ48からダウンロードして利用することができ、暗号を解読するプログラムなどを必要としない。

【0095】図18は、本発明の実施の第16形態として、図8に示すネットワークシステムでのバージョンアップの動作手順を示す。本実施形態で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53には、プリンタドライバ12やスキャナドライバ13などの周辺機器の構成毎に区分して、プリンタドライバファイル34やスキャナドライバファイル35などのように分けて格納されている。周辺機器は、その構成を示す情報をデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に送信して、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53は、その構成情報に対応したファイルリストを送信し、周辺機器はそのファイルリストに沿って、順次必要なデバイスドライバをダウンロードする。

【0096】すなわち、問合せ手段としてのバージョン情報送受信部25は、構成情報送信手段として、ステップp11では、たとえばデジタル複合機42にはプリンタとスキャナとが含まれていることを示す構成情報を、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に送信する。ステップp12では、ファイルリスト受信手段として、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53から、構成に対応しているファイルリストを受信する。ステップp13では、構成に対応した全デバイスドライバファイルを、ファイルリストに沿ってダウンロードする。

【0097】本実施形態で、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53は、周辺機器毎にデバイスドライバを格納しておくのではなく、周辺機器の構成毎に格納しておく。たとえば複写機とプリンタとで、プリンタ部分のデバイスドライバは共通であり、複写機にはさらにスキャナ部分のデバイスドライバが必要となる。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に、複写機に対してプリンタ部分とスキャナ部分とのデバイスドライバを備え、プリンタに対してはプリンタ部分のみのデバイスドライバを備えるといったように、周辺機器毎にデバイスドライバを格納しておく、プリンタ部分のように重複して格納する必要が生じる。プリンタ部分とスキャナ部分とのように、周辺機器の構成毎にデバイスドライバを格納しておけば、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53には重複したデバイスドライバは格納されなくなり、格納のために必要なデータ量を大幅に削減することができる。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53では、デバイスドライバをハードディスクなどに格納しておくので、周辺機器毎ではなく、周辺機器の構成毎にデバイスドライバを格納することによって、ハードディスクなどの節約を図ることができる。

【0098】図19は、本発明の実施の第17形態としての図8のネットワークシステムでのデバイスドライバの管理手順を示す。本実施形態は、図15に示す実施形態に類似し、相違点は、デジタル複合機42のバージョン情報送受信部25は、問合せ手段として、デバイスド

ライバ管理サーバーコンピュータ53に格納されているすべてのデバイスドライバがそれぞれ対応しているOS情報を要求して獲得し、それをインストール可能OS情報としてホストコンピュータ1に送信することである。ホストコンピュータ1からインストール要求があったデバイスドライバのみをデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53からデジタル複合機42にダウンロードする点である。すなわち、ステップq11では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53に格納されているデバイスドライバに対応しているOS情報を獲得する。ステップq12で、デジタル複合機42からホストコンピュータ1に対して、デバイスドライバがデバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53で管理されていて、インストール可能なOS情報を通知する。ホストコンピュータ1は、デジタル複合機42から通知されたOS情報を参照し、デバイスドライバのインストールを要求するか否かを判断する。ホストコンピュータ1から、デバイスドライバのインストールが要求されると、ステップq13で、デジタル複合機42は、インストール要求されたOS情報に対応するデバイスドライバを、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53からダウンロードする。

【0099】本実施形態では、デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53側で、ホストコンピュータ1にインストールするデバイスドライバに対応するOS情報とバージョン情報とを把握することができ、インターネット5を介して接続されるホストコンピュータ1で、使用頻度の高いOSなどについての情報も得ることができるので、使用頻度が高く、重点的に開発を進める必要があるOSを割出すこともできる。

【0100】図20は、本発明の実施の第18形態として、図8のネットワークシステムによるデバイスドライバの管理動作を示す。本実施形態は、図9に示す実施形態に類似し、相違点は、デバイスドライバのダウンロードを、デジタル複合機42に対して、ホストコンピュータ1からのアクセスがない時点で行うことである。すなわち、ステップr11までの動作は、たとえば図9のステップg21、ステップg22、ステップg23およびステップg24と同等に行い、ステップr12でホストコンピュータ1からのアクセスが所定時間なくなるまで待機する。所定時間経過してもアクセスが無ければ、アクセス無し検知手段として動作し、待機を終了させる。ステップr13、ステップr14およびステップr15までの各ステップで、図9のステップg25、ステップg26およびステップg27の各ステップとそれぞれ同等の動作を行う。デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ53側でのステップr21およびステップr22の各ステップの動作も、図9のステップg31およびステップg32の各ステップの動作と同様である。

【0101】本実施形態では、ステップr11で、デバ

イスドライバ管理サーバーコンピュータ53から受信したデバイスドライバのバージョン情報が現在保持しているバージョンと異なると判断されても、直ちにダウンロードの要求を発生するのではなく、各ホストコンピュータ1からのアクセスが所定時間にわたってなくなるまで待機し、アクセスがなくなってからバージョン情報の更新からデバイスドライバのダウンロードまでを行う。したがって、イントラネット6などのユーザネットワーク環境のトラフィックが少ない状態でデバイスドライバのダウンロードを開始することができ、高速でデバイスドライバをダウンロードすることができる。

【0102】以上説明した各実施形態は、基本的な考え方の異なる部分を除き、組合せて用いることもできる。また、周辺機器として、デジタル複合機2、42を用いる場合について説明しているけれども、単独のプリンタやスキャナなどを周辺機器として用いることもできる。

#### 【0103】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ネットワークを介して複数の情報処理装置によって利用される周辺機器は、各情報処理装置で周辺機器を利用するためのデバイスドライバを、外部のネットワークを介して接続される管理サーバー装置へバージョン情報を問合せ、管理サーバー装置から得られるバージョン情報を内部のネットワークを介して接続される情報処理装置に通知するので、情報処理装置のユーザは現在インストールされているデバイスドライバが最新のバージョンであるか否かを容易に判定することができる。

【0104】また本発明によれば、周辺機器が外部のネットワークを介して管理サーバー装置に対して、デバイスドライバのバージョン情報を一定時間間隔で問合せ、各情報処理装置のユーザは、インストールされているデバイスドライバが最新のバージョンであるか否かを常に監視することができる。

【0105】また本発明によれば、管理サーバー装置側から得られるバージョン情報を問合せすべき間隔に基づいて、周辺機器の問合せ手段が管理サーバー装置に対してデバイスドライバのバージョン情報の問合せを行うので、管理サーバー装置側でのバージョンアップのスケジュールに合わせた問合せを行うことができ、無駄な問合せを回避して、管理サーバー装置へのトラフィックを軽減することができる。

【0106】また本発明によれば、電源投入後のウォーミングアップ中で、使用される可能性が少ないタイミングに、周辺機器の問合せ手段は、外部のネットワークを介して管理サーバー装置に対するバージョン情報の問合せを行うことができるので、内部のネットワークを介して接続される情報処理装置からの周辺機器の使用の要求に対して、バージョン情報の問合せ中であることに基づく遅延を避けることができる。電源の立ち上り検知は比較的簡単に行うことができるので、一定時間間隔で問合せ

10

20

30

40

50



せるような構成に比較して、コストダウンも可能となる。

【0107】また本発明によれば、周辺機器に内部のネットワークを介して接続される情報処理装置が使用しているデバイスドライバのバージョン情報を周辺機器で管理しておき、管理サーバー装置に保存されているデバイスドライバのバージョン情報との相違がある場合にのみ、情報処理装置に対する通知が行われるので、内部のネットワーク環境でのトラフィックを軽減することができる。

【0108】また本発明によれば、周辺機器は、内部のネットワークを介して接続される情報処理装置のうち、バージョン情報の通知を要求している情報処理装置にのみバージョン情報を通知させるので、内部のネットワーク環境でのトラフィックを減らすことができる。

【0109】また本発明によれば、周辺機器は、管理サーバー装置からデバイスドライバをダウンロードして保存するので、内部のネットワークを介して接続される情報処理装置は、管理サーバー装置に対してアクセスしてデバイスドライバをダウンロードする必要はなく、内部のネットワークを介して周辺機器から必要なデバイスドライバを取得することができる。周辺機器の保存手段には、バージョン情報の比較に基づいて、バージョン情報に差異が生じたときのみ管理サーバー装置からデバイスドライバをダウンロードするので、常に最新のデバイスドライバを保存しておくことができる。

【0110】また本発明によれば、周辺機器の通知手段は、内部のネットワークを介して接続される情報処理装置に対して、ダウンロードされたデバイスドライバのインストールを実行するか否かを問合せるので、情報処理装置のユーザは、周辺機器に最新のドライバがダウンロードされて存在していることを認識し、最新のバージョンのデバイスドライバをインストールするか否かを判断することができる。

【0111】また本発明によれば、デバイスドライバを複数のファイルに分けて、複数の管理サーバー装置で管理するので、周辺機器にデバイスドライバをダウンロードする際に、分散された複数の管理サーバー装置からデバイスドライバを分けてダウンロードすることができる。デバイスドライバのバージョンアップ時には、管理サーバー装置にアクセスが集中しやすいので、デバイスドライバを複数の管理サーバー装置で分散して管理することによって、特定の管理サーバー装置へのアクセスの集中を避け、トラフィックの軽減を図ることができる。

【0112】また本発明によれば、周辺機器の問合せ手段が、外部のネットワークに接続される管理サーバー装置にアクセスする際には、管理サーバー装置側で予め設定されているログインパスワードを使用するので、ログインパスワードを有する周辺機器だけがアクセス可能となり、セキュリティを向上させることができる。

【0113】また本発明によれば、周辺機器の問合せ手段が管理サーバー装置にアクセスする際に用いるログインパスワードを、管理サーバー装置から指定することができるので、連続して同一のパスワードを使用してのアクセスなどを容易に検知することができ、不正なアクセスを有効に防止することができる。

【0114】また本発明によれば、管理サーバー装置から提供されるOS環境調査プログラムで、周辺機器は内部のネットワークを介して接続される情報処理装置についてのOS環境の調査結果を獲得して、獲得された調査結果を管理サーバー装置に送付するので、管理サーバー装置からはOS環境調査プログラムの調査結果に基づいたデバイスドライバを取得することが可能になり、各情報処理装置の使用環境に適したデバイスドライバでのバージョンアップが可能となる。また、OS環境調査プログラムを、管理サーバー装置から提供するので、新たなOSを情報処理装置に搭載するような場合でも、容易に対応させることができる。

【0115】また本発明によれば、デバイスドライバがバージョンアップして、複数のバージョンのデバイスドライバが存在するときに、周辺機器は、内部のネットワークを介して接続される複数の情報処理装置に対し、各情報処理装置のシステムに適したバージョンのデバイスドライバを選択してインストールさせることができ、広範囲の情報処理装置に対して対応することが可能となる。

【0116】また本発明によれば、周辺機器の保存手段には、複数のOS用のデバイスドライバを格納するので、周辺機器に対して内部のネットワークを介して接続される情報処理装置が、複数のOSを使用している場合でも、必要なデバイスドライバを周辺機器から提供することができる。広範なOSに対して、内部のネットワークのみでデバイスドライバの管理を行うことができ、外部のネットワークを介する管理サーバー装置への問合せや、管理サーバー装置からのダウンロードの回数を減らして、管理サーバー装置のトラフィックを軽減することができる。

【0117】また本発明によれば、管理サーバー装置から暗号化されたデバイスドライバをダウンロードして周辺機器内で暗号を解読するので、ダウンロードされたデバイスドライバの内容が変更されていないことが保証される。内部のネットワークを介して接続される情報処理装置では暗号の解読を行う必要がないようにして、最新のバージョンのデバイスドライバでも、確実かつ迅速に各情報処理装置に転送して、インストールすることができる。

【0118】また本発明によれば、周辺機器の構成情報に基づいて、管理サーバー装置からファイルリストとしてデバイスドライバが得られるので、管理サーバー装置側では周辺機器から送信される構成情報に基づいてフ

イルリストを作成すればよく、予め周辺機器の構成に応じたデバイスドライバを格納しておく必要がなくなり、管理サーバー装置での記憶容量の低減を図ることができる。

【0119】また本発明によれば、問合せ手段は、管理サーバー装置に問合せを行う際に、内部のネットワークを介して接続される情報処理装置にインストールされているデバイスドライバのOS情報とバージョン情報とを通知するので、管理サーバー装置側では、情報処理装置で使用頻度が高いOSを知ることができ、重点的にデバイスドライバの開発を進める必要があるOSを特定することができる。

【0120】また本発明によれば、内部のネットワークを介して接続される複数の情報処理装置からのアクセスが所定時間ないことを検知したときに、デバイスドライバのダウンロードを開始するので、ユーザによるネットワークを介しての周辺機器の利用が少ない状態で、外部のネットワークを介する管理サーバー装置からのデバイスドライバのダウンロードを行い、高速でデバイスドライバのダウンロードを行うことができる。

【0121】また本発明によれば、周辺機器の問合せ手段は、管理サーバー装置に対してデバイスドライバのバージョン情報の問合せをHTTPをプロトコルとして用いて行うので、内部のネットワークに関するネットワーク管理者のみならず、内部のネットワークと外部のネットワークとの間に設けられるゲートウェイに導入されているファイアウォールなどのセキュリティシステムを通過して、外部のネットワークから管理サーバー装置に対してバージョン情報の問合せを行うことができる。

【0122】また本発明によれば、周辺機器から内部のネットワークを介して接続される情報処理装置で行う要求や通知は、HTTPをプロトコルとして用いて行うので、外部のネットワークを介しての管理サーバー装置への問合せと、内部のネットワークを介しての情報処理装置への通知とを、同じプロトコルで処理することができ、周辺機器に対して管理サーバー装置と情報処理装置とをシームレスに接続することが可能になる。

【0123】さらに本発明によれば、周辺機器メーカーなどに設置され、常に最新のバージョンのデバイスドライバが保存されている管理サーバー装置に対して、周辺機器は内部のネットワークを介して接続される情報処理装置に代えて、デバイスドライバのバージョン情報を、外部のネットワークを介して問合せを行う。問合せの結果を、内部のネットワークを介して情報処理装置に通知することによって、情報処理装置のユーザは、情報処理装置が使用しているデバイスドライバが最新のバージョンのものであるか否かを判定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態としての概略的なシステム構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態でのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の第2形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の第3形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の第4形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の第5形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の第6形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の第7形態としてのシステム構成を示すブロック図である。

【図9】図8の実施形態でのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施の第8形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の第9形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図12】本発明の実施の第10形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の実施の第11形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図14】本発明の実施の第12形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図15】本発明の実施の第13形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図16】本発明の実施の第14形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図17】本発明の実施の第15形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図18】本発明の実施の第16形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【図19】本発明の実施の第17形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

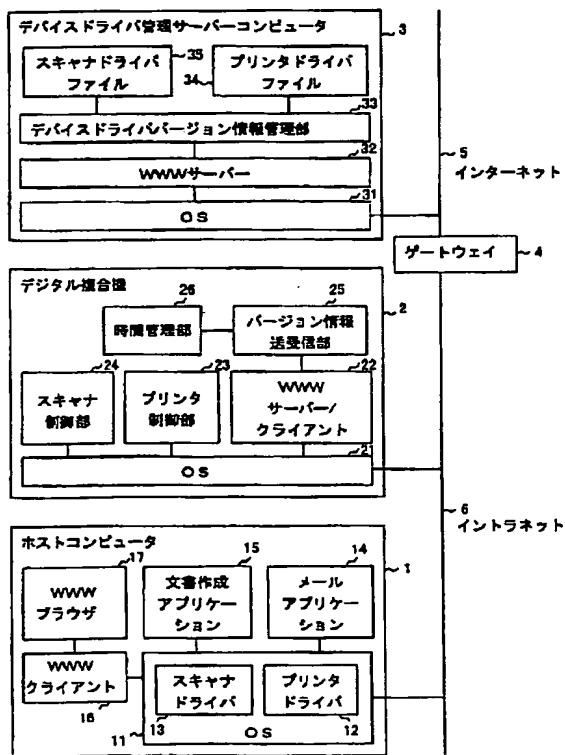
ある。

【図20】本発明の実施の第18形態としてのデバイスドライバのバージョン管理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2、42 デジタル複合機
- 3、53 デバイスドライバ管理サーバーコンピュータ
- 4 ゲートウェイ
- 5 インターネット
- 6 イントラネット
- 11、21、31、51、61 OS
- 12 プリンタドライバ
- 13 スキャナドライバ
- 14 メールアプリケーション

【図1】



\* 15 文書作成アプリケーション

16 WWWクライアント

17 WWWブラウザ

22、52 WWWサーバー/クライアント

23 プリンタ制御部

24 スキャナ制御部

25 バージョン情報送受信部

26 時間管理部

32、62 WWWサーバー

10 33 デバイスドライババージョン情報管理部

34 プリンタドライバファイル

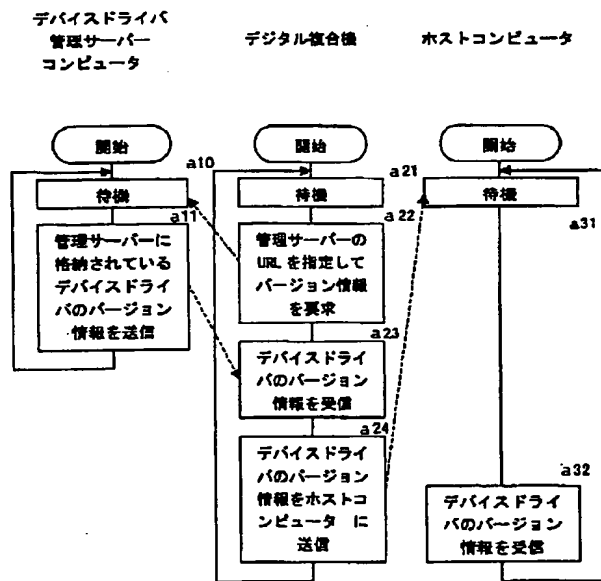
35 スキャナドライバファイル

47 ドライバ送受信部

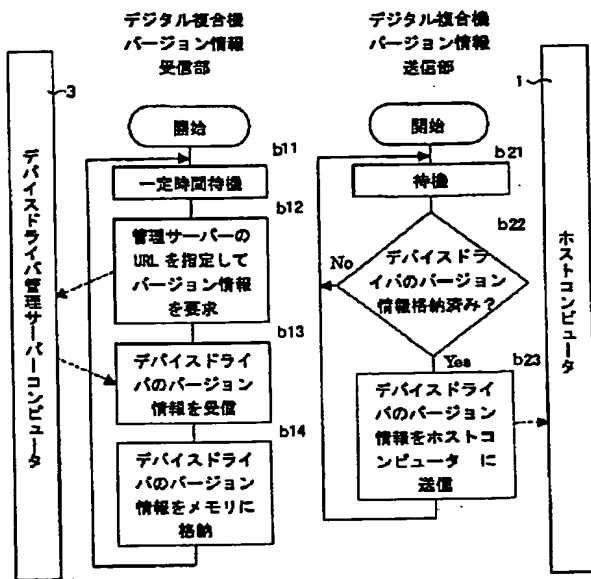
48 ドライバファイルライブラリ

\*

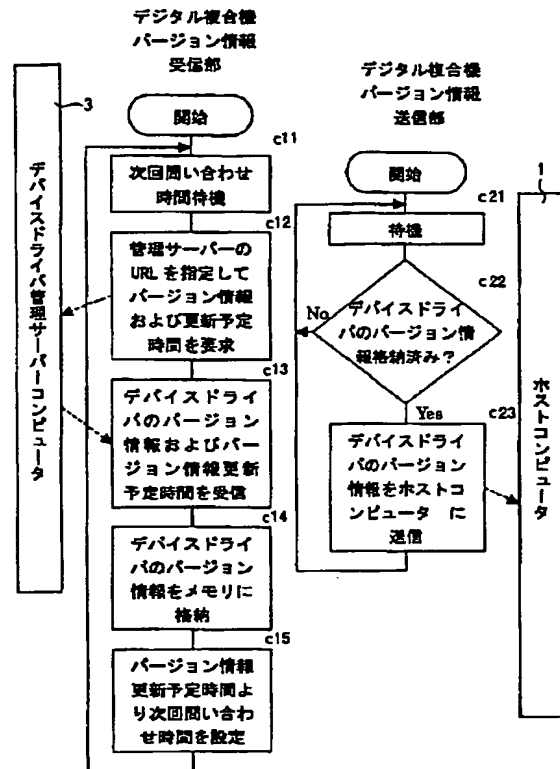
【図2】



【図 3】

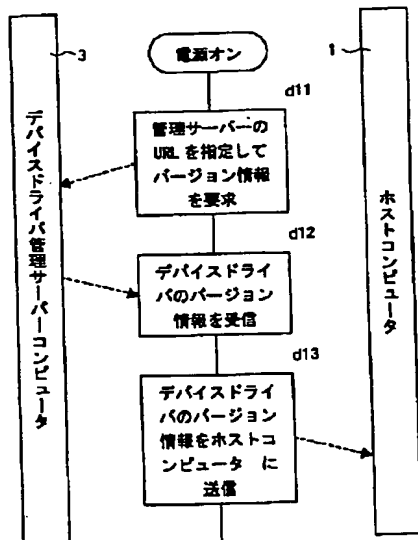


【図 4】

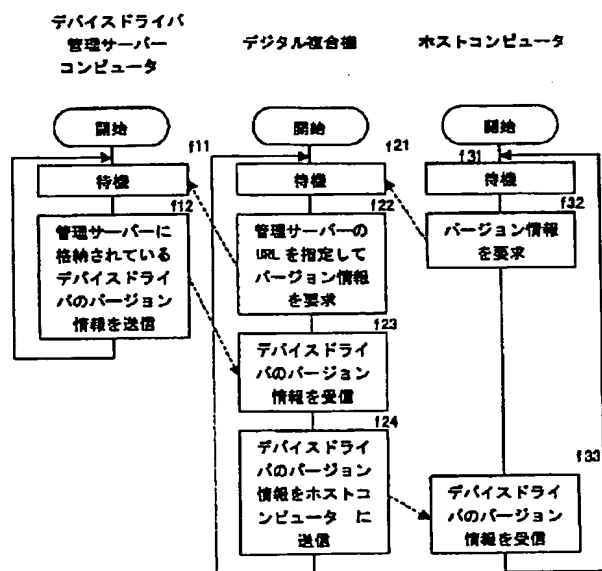


【図 5】

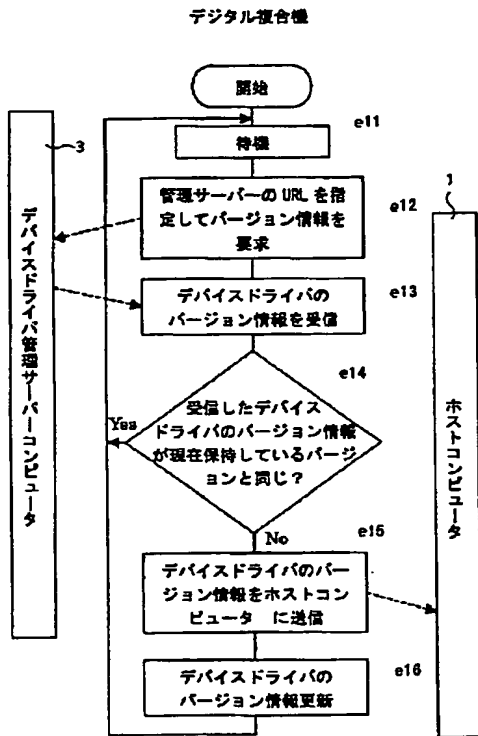
デジタル複合機



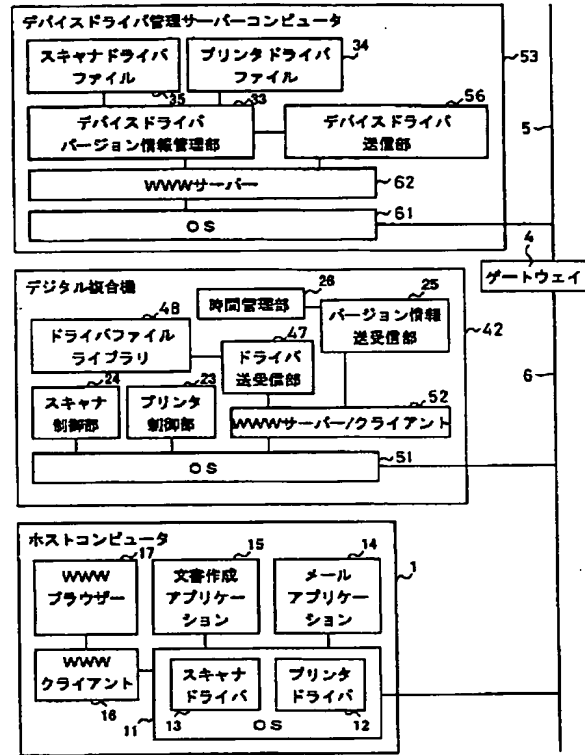
【図 7】



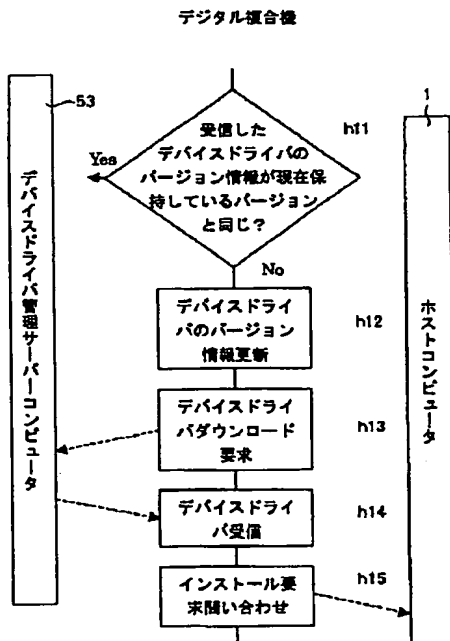
【図6】



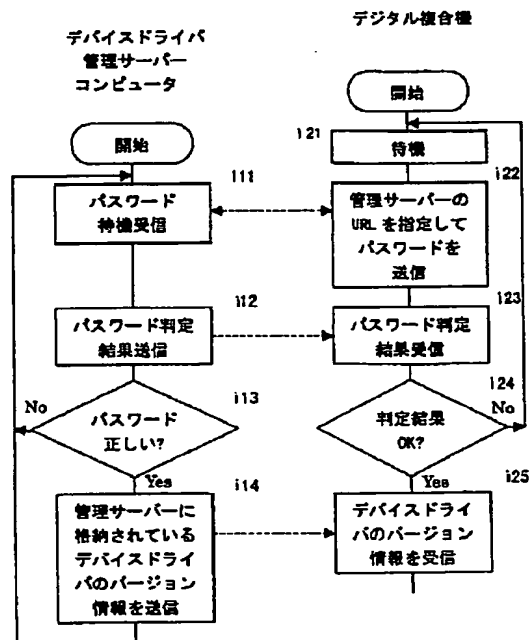
【図8】



【図10】

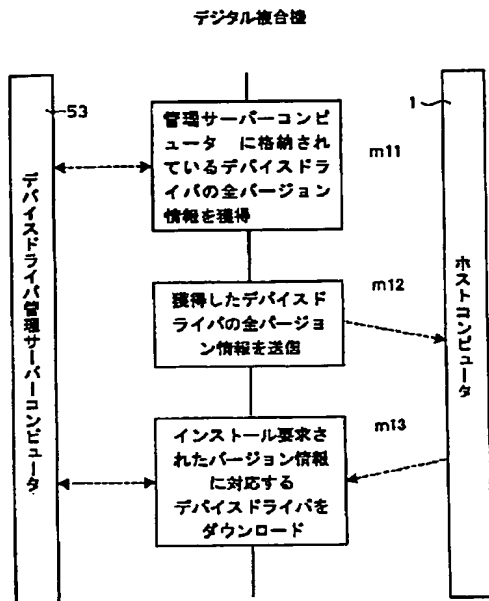


【図11】

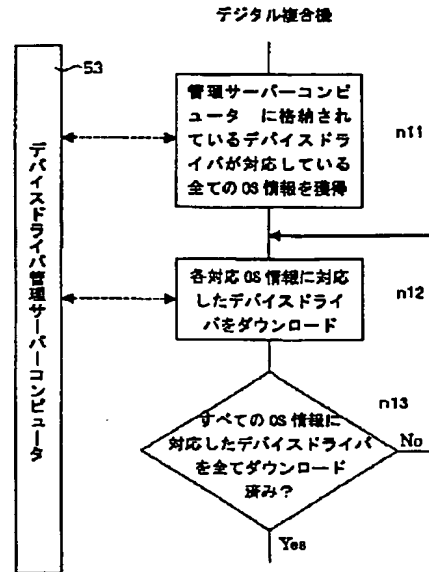




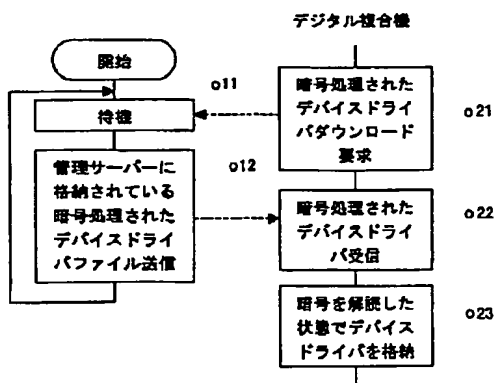
【図15】



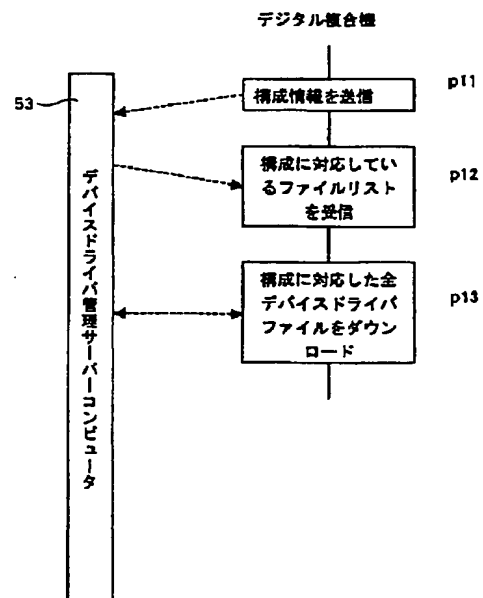
【図16】



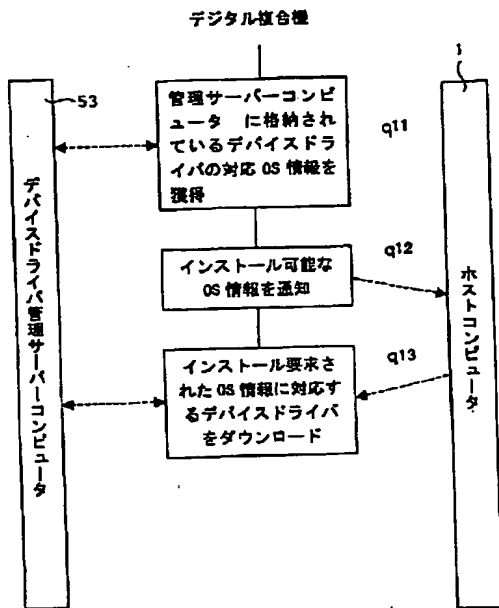
【図17】



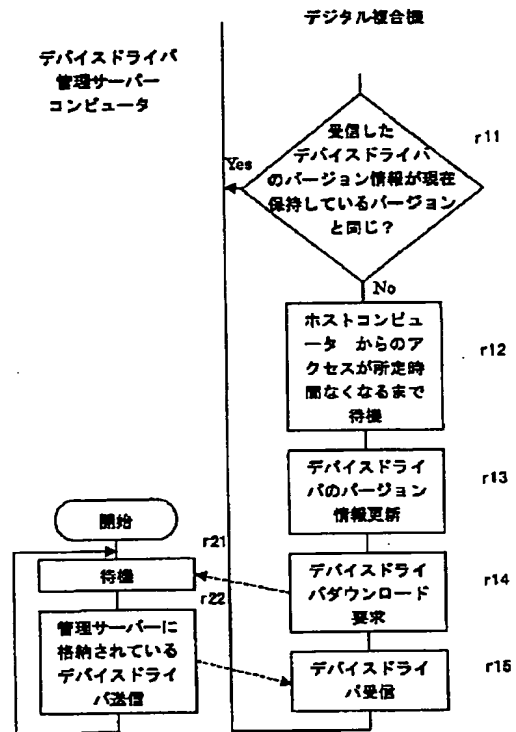
【図18】



【図19】



【図20】





Partial Translation of JP 2001-125773

Publication Date: May 11, 2001

Application No.: 1999-310010

Filing Date: October 29, 1999

Applicant: Sharp Corporation

22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka

Inventor: Yoshiaki TANAKA

[0060]

Fig. 3 shows the procedure of the version management as the second embodiment of the present invention. The system constitution of this embodiment is the same as that of Fig. 1. The digital version information transmitting/receiving part 25 of the digital multifunction machine 2 shown in Fig. 1 operates independently as a version information receiving part as an inquiry means, and a version information transmitting part as a reporting means. The version information receiving part waits for a fixed period of time at Step b11 after starting the operation. The fixed period of time is controlled by a time controlling part 26 operating as a timer means. The fixed period of time is previously set, for example as timing such as daily fixed time, and as frequency such as once a week. After the version information receiving part completes the wait at a step b11, the version information receiving part requires version information to a device driver controlling server computer 3 at steps b12, b13, in the same manner as each step of steps a22, a23 shown in Fig. 2, and receives the version information.

At a step b14, the version information receiving part stores the received version information of the device driver in a memory provided in the digital version information transmitting/receiving part 25.

[0061]

The version information transmitting part waits at a step b21 after starting the operation. At a step b22, the version information transmitting part judges whether the version information of the device driver is already stored in the memory provided in the digital version information transmitting/receiving part 25. When it is judged that the version information is not already stored, processing is returned to the step b21. When it is judged that the version information of the device driver is already stored at the step b22, the version information of the device driver is transmitted to the host computer 1 at the step b23, and processing is returned to the step b21.

[0062]

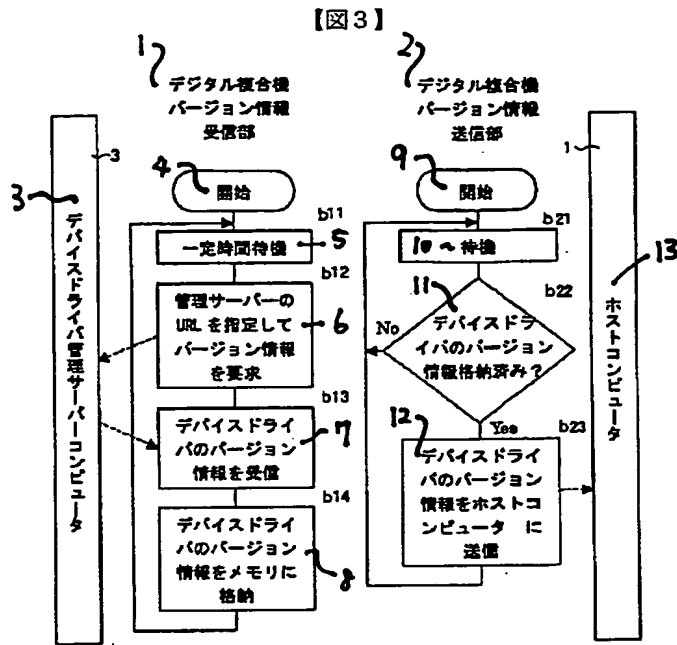
In this embodiment, since access to the device driver controlling server computer 3 at the step b12 is performed for every fixed period of time set by the time controlling part 26, access does not occur frequently, and traffic via the Internet 5 can be reduced.

Fig. 3

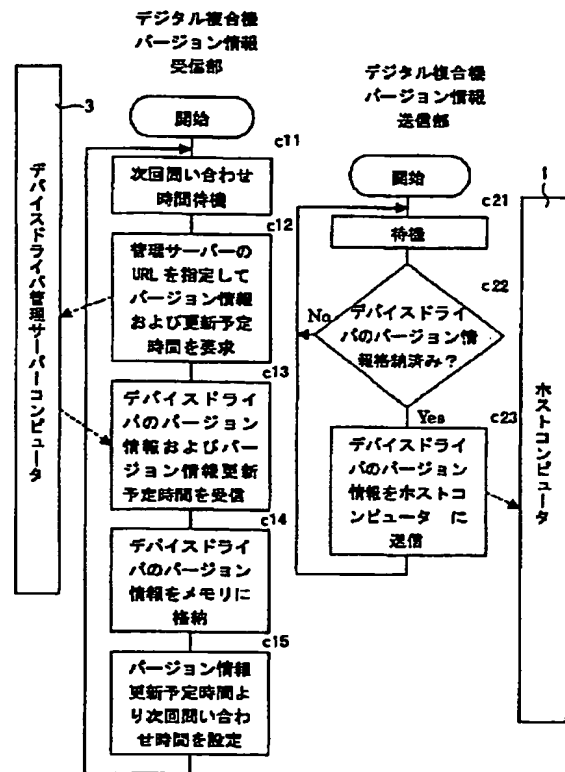
1. Digital multification machine version information receiving part
2. Digital multification machine version information transmitting part
3. Device drive controlling servercomputer

4. Start
5. Wait for fixed period of time
6. Specify URL of controlling server and require version information
7. Receive version information of device driver
8. Store version information of device driver in memory
9. Start
10. Wait
11. Already store version information of device driver
12. Transmit version information of device driver to host computer
13. Host computer

Fig. 3

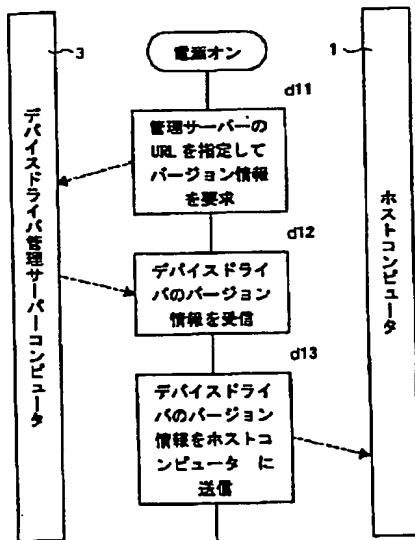


【図4】



【図5】

デジタル複合機



【図7】

